

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1929

THÈSE

N°

141

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie-Louise **PARMENTIER-BOURDIN**

Née à Paris, le 8 novembre 1901

Externe des Hôpitaux

CONTRIBUTION A LA THÉRAPEUTIQUE

DES

AFFECTIONS PLEURO-PULMONAIRES

CHRONIQUES DE L'ENFANT

PAR LES INJECTIONS PARATRACHÉALES
DE LIPIODOL

Président : M. LEREBoullet, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1929

114

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1929

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie-Louise **PARMENTIER-BOURDIN**

Née à Paris, le 8 novembre 1901

Externe des Hôpitaux

CONTRIBUTION A LA THÉRAPEUTIQUE

DES

AFFECTIONS PLEURO-PULMONAIRES

CHRONIQUES DE L'ENFANT

PAR LES INJECTIONS PARATRACHÉALES

DE LIPIODOL

Président : M. LEREBoullet, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE, RACINE, 15

1929

LES PROFESSEURS

MM

Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale . .	CUNEO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet :
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD
Clinique chirurgicale	DELBET.
	HARTMANN
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	BRANCA.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BRAMI . . . Pathologie médicale.
 LAJOUANINE. Neurologie et psychiatrie.
 UBERTIN. . Pathologie médicale.
 ASSET . . . Pathologie chirurgicale.
 AUDOUIN. . Pathologie médicale
 INET Physiologie.
 LANCHETIÈRE Chimie biologique.
 ROCQ. . . . Pathologie chirurgicale
 RULÉ. . . . Pathologie médicale.
 ADENAT . . . Pathologie chirurgicale
 HABROL . . . Pathologie médicale.
 HIRAY . . . Pathologie médicale.
 LERC. . . . Pathologie médicale.
 EBRÉ Hygiène.
 OGNON. . . . Physique.
 ONZELOT . . Pathologie médicale.
 UVOIR . . . Médecine légale.
 CALLE . . . Obstétrique.
 IESSINGER. Pathologie médicale.
 ARNIER . . . Pathologie expérimentale
 TATELLIER . Pathologie chirurgicale.
 HROUD . . . Histologie.
 ARVIER . . . Pathologie médicale.
 EITZ-BOYER Urologie.
 OVELACQUE . Anatomie.
 TUTINEL. . . Pathologie médicale.

MM.

JOYEUX . . . Parasitologie.
 LABBÉ (Henri) Chimie biologique.
 LARDENNOIS Pathologie chirurgicale.
 LEMAITRE. . Oto-rhino-laryngologie.
 LEROUX. . . Anatomie pathologique
 LÉVY-SOLAL. Obstétrique.
 LHERMITTE . Pathologie mentale.
 LIAN. . . . Pathologie médicale.
 MATHIEU. . . Pathologie chirurgicale
 MERCIER (F.) Pharmacologie.
 METZGER . . . Obstétrique.
 MONDOR. . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE. . . . Pathologie chirurgicale.
 MULON. . . . Histologie.
 OBERLING. . Anatomie pathologique.
 OLIVIER. . . . Anatomie.
 PHILIBERT. . Bactériologie.
 QUÉNU. . . . Pathologie chirurgicale.
 RICHTER Fils. Physiologie.
 SÉZARY . . . Dermatologie et syphiligraphie.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur) . . Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. Obstétrique
 VELTER. . . . Ophtalmologie.
 VERNE. . . . Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET. . . . Pharmacologie.
 GUENIOT Obstétrique.
 LEQUEUX Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.

MM.

RETTERER. . . Histologie.
 ZIMMERN. . . Physique.
 N Pathologie médicale.

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALGLAVE	. Clinique chirurgicale.	LERI	 Clinique médicale.
AUVRAY	. . . Clinique chirurgicale.	MOCQUOT	. . . Clinique chirurgicale
CHEVASSU	. Clinique chirurgicale.	PROUST	. . . Clinique chirurgicale.
LIGNEL-LAVASTINE	. Clinique médicale.	SCHWARTZ	. Clinique chirurgicale,
LE LORIER	. Clinique obstétricale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrège.	}	Charge du cours de chirurgie orthopédique
		chez l'adulte pour les accidentés du travail
FREY.		les mutilés de guerre et les infirmes adultes
CHAILLEY-BERT.		Stomatologie.
LEDoux-LEBARD		Education physique.
WEILL-HALLÉ.		Radiologie clinique.
		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

*En faible témoignage de mon
profond amour filial et de ma
très grande reconnaissance.*

A MON MARI

A MON FRÈRE

MEIS ET AMICIS

A MON BEAU-PÈRE

LE DOCTEUR EMILE PARMENTIER

Médecin Honoraire de l'Hôtel-Dieu

Officier de la Légion d'Honneur

*En témoignage de notre filiale
affection et de notre sincère recon-
naissance pour les précieux con-
seils qu'il ne cesse de nous prodiguer.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEREBoullet

Médecin des Hôpitaux

Témoignage de vive reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

Stage :

MM. LE PROFESSEUR EMILE SERGENT
LE PROFESSEUR LEJARS
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PIERRE BROcq
LE PROFESSEUR LEMIERRE

Externat :

MM. LE DOCTEUR MOUCHET
LE PROFESSEUR MARCEL LABBÉ
LE PROFESSEUR EMILE SERGENT
LE PROFESSEUR LEREBoulLET
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LÉVY-SOLAL
LE DOCTEUR APERT
LE DOCTEUR LE MÉE

CONTRIBUTION A LA THÉRAPEUTIQUE
DES
AFFECTIONS PLEURO-PULMONAIRES
CHRONIQUES DE L'ENFANT
PAR LES INJECTIONS PARATRACHÉALES
DE LIPIODOL

INTRODUCTION

Depuis la communication de Messieurs Sicard et Forestier à la Société Médicale des Hôpitaux le 3 mars 1922, il n'est pas de région du corps humain où le lipiodol n'ait été employé à titre diagnostique, et l'on a un peu perdu de vue son rôle thérapeutique qui fut cependant le premier en date.

C'est en effet en 1901 que le docteur Lafay présentait le lipiodol à la Société de dermatologie et de syphiligraphie et de cette date jusqu'en 1922 il ne fut employé qu'à titre de médicament iodé d'un maniement facile. Notre travail a pour but d'établir la valeur thérapeutique de ce médicament dans certaines affections pleuro-pulmonaires chroniques ou subaiguës.

C'est dans le service de notre maître, M. le Docteur Apert, médecin de l'Hôpital des Enfants-Malades que ce travail a été fait, et nous ne saurions

trop en aborder l'étude sans remercier le maître excellent qui en fut l'instigateur.

Nous avons délibérément écarté de notre sujet les injections trachéales de lipiodol qui ont déjà fait l'objet de plusieurs études très complètes.

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS SUR LE LIPIODOL

Le lipiodol que nous employons est une huile d'œillette contenant 40 % d'iode en poids.

Il présente la coloration jaune ambrée de l'huile originelle ; son odeur, peu marquée, est légèrement aromatique ; sa consistance est visqueuse, surtout à basse température.

Sa densité est : $\Delta = 1,35$ à $+ 15^{\circ}$

Les propriétés chimiques du lipiodol dépassent le cadre de notre travail ; et cependant, nous nous permettrons d'y insister car, montrant la composition du produit, elles expliquent sa lenteur d'absorption et d'élimination, points essentiels pour les indications et contre-indications de ce médicament.

La fabrication des huiles iodées est basée sur la propriété qu'ont les huiles de type chimique incomplet de fixer l'iode ou ses dérivés par simple addition.

C'est que ces huiles, comme l'huile d'œillette ou l'huile de sésame sont essentiellement constituées par les glycérides des acides stéarique $C^{18}H^{36}O^2$, palmitique $C^{16}H^{32}O^2$, oléique $C^{18}H^{34}O^2$ et linolique $C^{18}H^{32}O^2$, et ces acides, de même que leurs

glycérides ne sont pas saturés et possèdent la propriété de fixer directement le chlore, le brome, l'iode, les acides chlorhydrique, bromhydrique, iodhydrique de telle sorte que, si l'on traite par ces réactifs les huiles de sésame ou d'œillette on obtient des huiles chlorée, bromée, iodée, dans lesquelles le chlore, le brome, l'iode fait partie de la molécule organique au même titre que les autres éléments qui la composent.

Les Allemands ont recours à l'action du protochlorure d'iode sur l'huile de sésame, mais le ClI se fixe intégralement et l'on obtient une huile renfermant à la fois du chlore et de l'iode.

L'iodipine — le produit ainsi obtenu — est en réalité une huile chloro-iodée.

Le procédé français consiste à faire réagir l'acide iodhydrique sur l'huile d'œillette. Il se produit une huile iodée par fixation directe du réactif. C'est le lipiodol qui a le gros avantage de ne pas contenir de chlore.

Ce corps, véritable corps organique au sens chimique du mot, se différencie nettement de tous les autres produits iodés minéraux (iodures), organiques (albumines, caseines, peptones...). En effet, tandis que ces derniers composés donnent les réactions de l'iode avec la plus grande facilité sous l'influence des réactifs habituels, le lipiodol, au contraire, ne répond à aucun des caractères analytiques des iodures, tant la combinaison est intime : on peut dire que l'iode y est dissimulé, et, si l'on veut l'y caractériser, il faut au préalable détruire la molécule organique.

CHAPITRE II

ABSORPTION ET ÉLIMINATION DU LIPIODOL

L'huile iodée, une fois introduite dans l'organisme est assimilée lentement et éliminée d'une façon très lente également. Cela tient, non à la présence de l'iode dans la molécule, mais au fait que ces huiles iodées sont des corps gras et qu'à ce titre elles ne sont attaquées par l'organisme et finalement assimilées que très lentement.

Dans le cas des injections sous-cutanées ou intramusculaires (procédé que nous avons le plus souvent adopté pour introduire le lipiodol dans l'organisme, voir chap. III) deux méthodes permettent de vérifier l'absorption et l'élimination du produit. Ces deux méthodes se complètent et donnent des résultats concordants.

C'est, d'une part, l'examen sous l'écran qui permet de déceler la moindre parcelle de lipiodol non encore assimilée, d'autre part la recherche de l'iode dans les urines.

1^o Contrôle radiologique.

Dans le cas d'injections sous-cutanées, le lipiodol est visible sous la forme de taches irrégulières qui tendent à s'essaimer autour du point d'injection.

Pour une dose de 5 cc. injectée en un seul point, la diminution des ombres ne devient apparente qu'au bout de 6 mois, et il faut compter un an ou deux (environ 18 mois) pour sa disparition totale.

2^o Elimination urinaire.

Chez l'individu sain l'iode apparaît dans les urines 2 à 4 jours environ après l'injection ; l'élimination est lente : 5 % environ, pendant les 10 premiers jours ; elle atteint son maximum le 8^e, puis diminue.

Mais elle est *continue* et il est possible de déceler une petite quantité d'iode dans les urines aussi longtemps qu'une tache opaque est visible à l'écran.

Sous quelle forme l'iode va-t-elle s'éliminer ?

La majeure partie s'élimine à l'état d'iodures alcalins. Ce sont eux qui apparaissent les premiers dans l'urine. Mais à côté d'eux il est permis de déceler des combinaisons iodées organiques qui se rencontrent encore dans l'urine alors qu'il n'y a plus d'iodure.

Recherches. — Il faut, pour être complet, rechercher ces deux formes d'élimination des huiles iodées.

A) Recherche directe des iodures.

Remplir un tube de verre d'urine aux $\frac{2}{3}$ environ ; y ajouter 4 à 5 centicubes de chloroforme ou de sulfure de carbone, puis quelques gouttes d'une solution de nitrite de soude, et enfin très peu d'un acide minéral : nitrique, sulfurique...

Ceci fait il suffit de retourner à plusieurs reprises le tube fermé du doigt, sans agiter. Le chloroforme, ou le sulfure de carbone, vient au fond du tube coloré en rose violacé en cas d'iodure.

B) Recherche des combinaisons organiques iodées.

Que la réaction précédente ait été positive, ou négative, on pourra dans tous les cas procéder à la recherche des combinaisons organiques iodées si l'on désire se rendre compte de toute la proportion d'iode éliminée sous les deux formes :

Evaporer une certaine quantité d'urine (20 à 100 cc.) après addition d'un notable excès de potasse caustique ; sécher la masse, la carboniser. Après refroidissement, reprendre le charbon par de l'eau distillée ; filtrer, laver le charbon sur filtre et dans la liqueur rechercher l'iode comme il a été dit plus haut mais en ayant soin de s'assurer que l'on a acidifié de façon suffisante.

La réaction dans ce cas est plus intense que dans le premier puisqu'elle comprend l'iode minéral et organique ; elle pourra être positive quand la recherche des iodures aura donné un résultat négatif.

CHAPITRE III

TOXICITÉ DU LIPIODOL

La stabilité si grande des huiles iodées, la lenteur avec laquelle elles abandonnent leur iode à l'organisme, ainsi que nous venons de le voir, expliquent l'innocuité très grande de ces médicaments et la rareté des accidents d'iodisme à la suite d'une administration même prolongée de ces produits et en effet : « Les expériences sur les animaux et les observations cliniques nous montrent que les huiles iodées sont dépourvues de toxicité même lorsqu'elles sont employées à haute dose » Richaud.

Læwenheim parvient à injecter à un jeune chien de 1.850 grammes en 19 jours : 11 gr. 75 d'iode soit 0,32 par kilo d'animal et par jour sous forme d'huile iodée.

Pendant ce temps le poids du chien s'élève à 2.000 gr. et le mois suivant à 2.300 gr. (Læwenheim, *Toxicité des huiles iodées*).

Le Dr Bellencontre a fait pendant 15 jours consécutifs et avec une tolérance parfaite des injections de 10 centicubes de lipiodol : soit 5 gr. 40 d'iode par jour si bien qu'à la fin de cette série, avec la lenteur d'élimination connue du lipiodol, il y avait

plus de 70 grammes d'iode dans l'organisme (1).

Enfin, dans les hôpitaux de Paris où ce produit est couramment employé, l'accord est complet pour déclarer qu'il ne se manifeste jamais d'iodisme, même chez les sujets les plus sensibles et les plus réfractaires à la moindre dose d'iodure.

1. Bellencontre, *Les Huiles iodées en thérapeutique oculaire* (Congrès d'Ophtalmologie, 1903).

CHAPITRE IV

L'IODE ET LE LIPIODOL DANS LES AFFECTIONS DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

Sans vouloir reprendre ici toute l'histoire de la question et les discussions passionnées qu'a soulevées l'introduction de la médication iodée dans les affections pulmonaires, nous nous bornerons à en préciser quelques points :

« L'iode est actuellement le désinfectant interne le plus maniable, le moins offensif pour l'organisme qui agit avec le maximum d'action ; celui auquel on doit toujours penser en présence d'une infection quelconque et que l'on doit préférer à tout autre à moins d'une contre-indication formelle (Boudreau de Bordeaux) et c'est particulièrement dans les affections pulmonaires que l'iode est indiquée au triple titre d'antiseptique, de modificateur des sécrétions et d'eupnéique puissant.

Or, l'ingestion des iodures est désagréable, l'injection hypodermique douloureuse, l'élimination trop rapide ; les autres composés iodés (teinture d'iode, sirop iodotannique...) outre qu'ils occasionnent souvent des brûlures gastriques, ne donnent à

l'organisme que de trop faibles doses de principe actif pour être véritablement efficaces.

Les huiles iodées, au contraire, permettent d'employer cette médication facilement.

C'est à la suite d'une faute de technique, comme nous l'avons déjà signalé, que nous avons eu l'idée de nous en servir.

Une injection intercrico-thyroïdienne de lipiodol ayant été pratiquée chez une de nos petites malades pour déceler une dilatation bronchique, l'aiguille ayant pénétré dans le tissu cellulaire, l'enfant se mit à tousser de telle manière que nous avons cru être dans la trachée, et, en réalité, le liquide fut poussé dans le tissu cellulaire parathyroïdien comme le confirma le lendemain le cliché radiographique. Les jours suivants aucun accident ne survint : pas d'induration des tissus, ni rougeur de la peau, aucune douleur locale.

Deux fois le même incident se produisit, et cependant l'évolution de la maladie fut rapidement heureuse, contrairement à l'attente.

Ce fait mérite de retenir l'attention : de nombreux auteurs avaient déjà signalé la possibilité d'introduire du lipiodol autour de la trachée au cours d'une injection intra-trachéale, mais certains avaient observé les jours suivants des signes d'œdème péri-laryngé, quelquefois assez alarmants, avec grosse infiltration péri-glottique, gêne respiratoire et trouble de la déglutition. Nous n'avons jamais observé pareils incidents, peut-être sont-ils plutôt le

fait de l'infection du tissu cellulaire par les microbes laryngo-trachéaux inoculés par la ponction, que du lipiodol lui-même (Soc. méd. des hôpitaux, 21 juin 1925).

D'autre part Marty dans sa thèse (Paris, 1925) a rapporté le cas suivant :

« Un de nos malades, porteur d'ectasies bronchiques avait des vomiques abondantes. Après l'injection, de lipiodol l'expectoration se tarit. L'enfant véritablement transformé est envoyé à la Bourboule pour consolider sa guérison.

A son retour, le malade semblant repris par les premiers symptômes, on estime opportun de leur opposer une nouvelle injection de lipiodol. Mais contrairement à l'attente aucune amélioration ne survint. Quoi de surprenant d'ailleurs, puisqu'après examen, l'injection de lipiodol fut reconnue inopérante, ayant été poussée hors de la trachée » (Marty page 45).

Ces faits semblent en opposition avec nos idées et nos résultats ; nous croyons cependant qu'il n'en est rien et que l'échec doit être attribué à une dose insuffisante de lipiodol, ou encore à un nombre insuffisant d'injections. Notons que dans la même thèse, inspirée par M. Armand Delille, l'auteur affirme le rôle thérapeutique du lipiodol, en injection intratrachéale, grâce à la grande quantité d'iode introduite dans l'organisme et portée au contact de l'endothélium alvéolaire et de la muqueuse bronchique.

CHAPITRE V

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DU LIPIODOL DANS LES AFFECTIONS PLEURO-PULMONAIRES

La stabilité du composé, sa lenteur d'élimination, qui sont autant de qualités dans certaines affections, constituent, c'est évident, des inconvénients graves quand il s'agit d'affections aiguës nécessitant un traitement rapide et intensif ; et ce sont avant tout les affections pleuro-pulmonaires chroniques ou subaiguës qui sont justiciables de la thérapeutique lipiodolée par voie hypodermique.

Nous ne les citerons pas toutes, mais insistons particulièrement sur l'efficacité du traitement en cas de dilatations des bronches, cette maladie si souvent déconcertante, en cas de bronchites chroniques, de sclérose pulmonaire. .

Notons également que les auteurs lyonnais font grand cas du lipiodol comme traitement de l'asthme ce médicament apportant une réelle amélioration aux crises de dyspnée et d'oppression des asthmatiques.

Les contre-indications sont rares :

Une intolérance à l'iode préalablement reconnue ;

Une température élevée, une tendance aux hé-

moptysies, ou un très mauvais état général feront différer ou écarter l'usage du lipiodol ; c'est dire avec quelle prudence on en disposera chez certains tuberculeux si l'on croit devoir s'en servir et seule l'étude de l'évolution de la courbe thermique, l'examen en série des crachats, l'importance des lésions décelées par la clinique et la radiologie pourront fixer sur le caractère évolutif ou non de la lésion, et permettre de formuler les indications du traitement.

CHAPITRE VI

TECHNIQUE DES INJECTIONS LIPIODOLÉES. DOSES

L'injection sous-cutanée est en effet le procédé que nous avons choisi pour introduire le lipiodol dans l'organisme. Cette méthode présente, sur la voie gastro-intestinale, les avantages suivants :

L'absorption en est plus certaine et plus complète ; il n'est pas besoin de faire intervenir ni le suc pancréatique ni l'absorption intestinale qui peuvent parfois laisser à désirer et occasionner ainsi la perte d'un peu de lipiodol. Avec l'injection l'absorption est certaine, forcée, intégrale chez tous les sujets.

Cette méthode permet de soigner les malades qui ne le veulent pas (enfants) ou ne le peuvent pas (comateux).

Enfin l'organisme reste plus longtemps sous l'influence du médicament.

Les Doses. — Nous faisons en général à nos malades des injections de 5 centicubes répétées tous les 10 jours environ ; ce qui est déjà une dose élevée si l'on considère l'équivalence du lipiodol et des principaux composés iodés, qu'il nous a semblé intéressant de faire connaître.

1 centicube de lipiodol pèse 1 gr. 350. Or 1 gramme de lipiodol contient 0, 40 d'iode c'est-à-dire autant que 0,526 de KI ou que 317 gouttes de teinture d'iode, donc une injection de 5 centicubes de lipiodol correspond à : 5 cc. = 2 gr. 70 ,I = 3 gr. 55 de KI = 2.140 gouttes de teinture d'iode.

Les instruments.

On peut se servir d'une simple seringue en verre, mais mieux vaut, étant donné la viscosité du produit, recourir à une seringue spéciale dont le piston à vis permet une injection sans effort et rapide.

L'aiguille, de platine iridié ou d'acier, devra être longue de 4 à 5 cm., assez forte, à calibre intérieur suffisant pour faciliter l'écoulement de l'huile, environ 1 mm. de section totale ; elle ne sera jamais flambée après usage, la combustion de l'huile laisserait dans la lumière de l'aiguille des particules de charbon, mais elle sera minutieusement nettoyée à l'éther, puis bouillie.

Lieu de l'injection.

Partout où il y a sous la peau un tissu cellulaire assez abondant pour recevoir sans trop de distension 5 à 6 cc. d'huile.

La partie supérieure externe de la cuisse, ou la région fessière en évitant, bien entendu, la zone du

sciatique et la zone de frottement, dans la position assise, semblent être les lieux d'élection.

La région dorsale, interscapulaire, ou scapulaire, à laquelle le docteur Boix de Lyon donnait la préférence autrefois, doit être écartée maintenant, comme pouvant gêner ultérieurement l'examen radiologique du champ pulmonaire qui est actuellement de pratique courante.

Technique.

Après asepsie de l'endroit choisi, à l'alcool ou teinture d'iode, piquer l'aiguille de haut en bas comme pour une injection banale, s'assurer que le sang ne sort pas de l'aiguille.

Verser ou aspirer dans la seringue le lipiodol préalablement tiédi à 35°-40° au bain-marie, ce qui le rend beaucoup plus fluide, adapter la seringue à l'aiguille et injecter doucement.

Retirer l'aiguille d'un mouvement rapide et nettoyer la région.

Les suites de l'injection sont toujours simples ; il ne se produit ni douleur, ni inflammation, ni embolies graisseuses ; tout au plus une gêne légère au lieu de l'injection.

CHAPITRE VII

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Comment se sont comportés nos petits malades au cours de leur traitement lipiodolé ? Aucun, répétions-le, ne fut incommodé à la suite des injections. Les 5 enfants, objets de nos 5 premières observations (I à V) ont tous quitté le service bien guéris ou nettement améliorés ; leur toux a disparu ; leur expectoration a diminué progressivement (I, IV et V), leur courbe de poids a augmenté (I et V).

Martin dans sa thèse (Lyon 1905) rapporte quelques observations qui trouvent également place dans notre travail ; huit malades (obs. XXV, XXVI, XXVII, XXXVI, XXXVII, XXXVIII, XXXIX, XLI), soumis à des injections sous-cutanées de lipiodol voient leur affection prendre une allure favorable et évoluer vers une guérison rapide, alors que pour certains toute médication antérieure, iodurée ou autre, n'avait pu améliorer leur état.

Ces observations probantes se passent de tout commentaire.

OBSERVATION I

(Service de M. le D^r Apert.)

W. Myette, 4 ans 1/2.

Est admise dans le service le 28 juillet 1927 parce qu'elle tousse et surtout parce qu'elle a une expectoration nettement purulente, sans odeur caractéristique mais qui frappe par son abondance : 2 et même 3 crachoirs par jour.

L'enfant a toujours été un peu maigre, mais en général bien portante jusqu'à cette année où elle a eu :

Coqueluche, varicelle, puis une broncho-pneumonie en mai où elle a commencé à cracher ; au mois de juin l'enfant semble guérie ; elle est envoyée à la campagne où, à la suite d'une rubéole, elle présente des signes pulmonaires nets, et de nouveau tousse et crache. Le 28, elle entre salle Gillette.

Antécédents héréditaires et collatéraux. — Père et mère bien portants.

Pas de frère ni sœur.

Un porteur de B K dans l'entourage.

Les examens de crachats de l'enfant ont toujours été négatifs.

Actuellement : poids 11 k. 700

La petite malade est pâle, mince, a un air souffreteux.

A l'examen stéthoscopique on constate :

Une grosse matité de la base gauche.

Un souffle tubo-caverneux est perçu au même endroit, accompagné de râles humides donnant l'impression, quand l'enfant tousse, de gargouillement.

Radio. — Opacité de la base gauche, dont la limite supérieure est très oblique en bas et en dehors.

Fonction exploratrice négative. Température entre 37°5 et 38.

Le 10 août on commence un traitement par l'auto-vaccin, les jours suivants l'expectoration ne diminue pas, après une série quotidienne de 10 ampoules on arrête le traitement.

Le 20 août une injection de lipiodol qui voudrait être intratrachéale va en dehors de la trachée (l'enfant remue, tousse...)

Les jours suivants aucune réaction douloureuse ; la radio, précise qu'aucune parcelle de lipiodol n'est entrée dans les bronches.

L'expectoration diminue progressivement, l'état général est meilleur.

Le 9 septembre, il est noté sur l'observation :

L'enfant n'a pas eu de quintes de la journée ; ne crache plus, elle est gaie, poids : 13 kg. 100, température 37°.

Le 16 septembre, notre petite malade quitte le service en bon état, il persiste un souffle à la base gauche, plus de râles.

Le 23 septembre, l'enfant a pris froid chez elle ; elle tousse et crache de nouveau ; on nous la ramène dans le service avec une température à 39°.

Examen. — Matité étendue de la base gauche, râles humides dispersés dans tout le poumon, souffle tubo-amphorique à la base.

12 octobre. — Ponction exploratrice négative.

Injection sous cutanée de lipiodol.

Les jours suivants une amélioration progressive s'installe ;

la température baisse ; la toux et l'expectoration diminuent jusqu'à cesser complètement.

L'enfant quitte le service le 19 novembre en excellent état. Chaque mois elle revient en consultation dans le service ; l'amélioration persiste.

OBSERVATION II

(Service de M. le D^r Apert).

M. Mathurin, 4 ans 1/2.

Petit malade amené dans le service le 31 mars 1928 avec une température à 38° ; il tousse depuis plusieurs jours par quintes et aurait vomi plusieurs fois ; malgré des enveloppements sinapisés, la toux persiste, fréquente, quinteuse.

Examen. — Bon aspect général.

Ganglions cervicaux.

Auscultation : sibilants disséminés dans les 2 poumons.

Radioscopie. — Ombre parenchymateuse au niveau de l'oreillette droite.

Le sinus costo-diaphragmatique du même côté est comblé.

10 février. — Depuis 10 jours que l'enfant est dans le service, sa température ne tombe pas, son état ne s'améliore pas, on lui fait une injection sous-cutanée de lipiodol de 5 cmc.

La température tombe progressivement, la toux diminue, puis cesse complètement ; le petit malade joue dans son lit.

Le 20, deuxième injection lipiodolée.

L'enfant quitte le service le 27 avec depuis 8 jours une température à 37° et un état général excellent.

OBSERVATION III

(Service de M. le D^r Apert).

D... Raymond, 8 ans, entre aux Enfants-Malades le 22 janvier 1928.

Bien portant jusqu'en septembre 1927, à cette date il a la coqueluche et depuis continue à tousser. C'est une exagération de cette toux accompagnée d'expectoration et de température qui fait amener l'enfant en consultation.

Examen du 23 janvier :

Toux fréquente, dyspnée.

Faciès légèrement cyanosé.

Température à 39° 6.

Examen physique :

En arrière : sonorité normale des 2 poumons ; à l'auscultation on trouve des râles disséminés des deux côtés, ronflants et sibilants.

En avant : mêmes signes.

Expectoration mucopurulente dans laquelle on ne trouve pas de B. K. mais de nombreux cocci.

Radioscopie. — Le sinus costodiaphragmatique droit est voilé.

30 janvier. — Injection de 5 cc. de lipiodol ; les jours suivants la température baisse sans cependant devenir normale, la toux diminue, l'expectoration également ; notre petit malade ne présente plus de gêne respiratoire.

10 février. — Deuxième injection lipiodolée.

Le 25 février, l'enfant quitte le service tout à fait apyrétique ; il ne tousse plus et ne crache plus depuis 15 jours.

OBSERVATION IV

(Service de M. le D^r Apert).

L... Marcelle, 12 ans 1/2.

Admise aux Enfants-Malades le 14 mai 1928 ; depuis 4 semaines elle tousse et a une expectoration assez abondante, pas de température à son entrée dans le service.

Antécédents personnels. — Coqueluche, rougeole.

Il y a 2 ans congestion pulmonaire, et depuis a eu plusieurs épisodes pulmonaires accompagnés chaque fois d'expectoration.

Examen le 16 mai :

Le côté gauche du thorax est rétracté et présente une amplexion moins forte qu'à droite.

Tour de poitrine sous le sein : 32 cm. 1/2 à gauche, 37 cm. à droite.

A gauche, la percussion montre une submatité nette du sommet.

A l'auscultation on constate de nombreux râles, ronflants et sibilants des deux côtés.

L'examen radiologique confirme le diagnostic de sclérose pulmonaire.

Expectoration abondante, mucopurulente, sans odeur caractéristique, pas de B. K.

19 mai. — On fait une injection de 5 cc. de lipiodol sous cutanée et l'on décide de mesurer le volume de l'expectoration qui est ce jour-là de 40 centicubes ; les jours suivants amélioration.

30 mai. — L'expectoration a diminué progressivement,

aujourd'hui elle atteint 3 centicubes, l'enfant a grossi de 2 kgr.

Nouvelle injection de 5 cc. de lipiodol sous-cutané.

9 juin. — L'expectoration n'est plus mesurable.

Troisième injection lipiodolée.

17 juin. — Notre malade quitte le service ne crachant plus depuis plusieurs jours ; ayant grossi de 2 k. 500 ; avec une mine superbe.

OBSERVATION V

(Service de M. le Dr Apert).

F... Louis, 14 ans 1/2.

Amené le 12 octobre 1928 dans le service pour toux, expectoration, amaigrissement.

Malade depuis 2 mois, le début a été marqué par une grosse asthénie accompagnée d'amaigrissement depuis 3 semaines environ, puis après une angine le malade s'est mis à tousser et à cracher. La température peu élevée le matin : 37°5, montait progressivement pour atteindre son maximum à midi 38°5 et redescendait le soir à 37°5.

Cependant depuis 3 jours la fièvre ayant considérablement monté (40°), le médecin a fait transporter l'enfant à l'hôpital.

Dans les antécédents du malade on note des rhumes fréquents et une coqueluche en 1926.

13 octobre. — A l'examen on constate :

Un mauvais état général, l'enfant est fatigué, la température est à 39°.

Expectoration de moyenne abondance : un demi-crachoir mucopurulent.

Foie abaissé.

Submatité des deux bases, râles fins à l'auscultation.

14 octobre. — On note l'existence d'un gros souffle expiratoire à gauche, qui est également perçu à droite.

20 octobre. — Mêmes signes physiques.

La température se maintient aux environs de 38°.

Poids de l'enfant : 45 kgr. 300.

24 octobre. — L'examen physique montre :

Sonorité normale des deux poumons.

A gauche : en avant, inspiration rude.

En arrière, souffle tubaire à l'angle inférieur de l'omoplate avec quelques râles sous crépitants.

Pectoriloquie aphone.

Bronchophonie au même endroit.

25 octobre. — Une radiographie après une injection intratrachéale de lipiodol montre l'existence d'une dilatation bronchique siégeant à gauche. Le lendemain on fait cinq centicubes de lipiodol sous-cutané.

L'enfant a été gardé dans le service jusqu'au 27 janvier 1929. Sa température étant devenue normale depuis le 14 décembre (entre 36°8 et 37°1), on lui a fait une injection sous-cutanée de lipiodol tous les 10 jours de 5 centimètres cubes.

Son expectoration s'est fluidifiée, puis a complètement disparu.

A son départ il pesait 54 kgr. 600, il a donc gagné près de 10 kilogs pendant son séjour à l'hôpital. Les signes pulmonaires ayant presque complètement disparu : seuls persiste une respiration un peu rude à gauche, et quelques râles très fins à la base.

L'enfant a été revu le 7 février et le 21 février à notre

consultation, l'amélioration persiste entière. Etat général excellent. Poids 58 kilogs.

A ces observations qui nous semblent assez concluantes, et qui toutes ont été recueillies dans le service d'Enfants de M. le Dr Apert nous ajouterons quelques observations d'adultes tirées de la thèse de Martin et qui montrent également l'efficacité du lipiodol.

Il est assez curieux de remarquer que cet ouvrage date de 1905, et que depuis dans la littérature étrangère et française aucun document n'a été publié dans cet ordre d'idée.

OBSERVATION XXV

M. Reyn., arrive à l'hôpital parce qu'il tousse et présente une asthénie marquée. Il a eu une pleurésie il y a environ un an de laquelle il s'était à peu près rétabli, bien que depuis, il n'ait jamais cessé complètement de tousser ; depuis quelques mois la toux a augmenté et il présente de la dyspnée d'effort. A l'auscultation on trouve de haut en bas : de la diminution de la sonorité et de la respiration avec sibilances et râles muqueux.

Traitement. — Une injection de lipiodol tous les 8 jours pendant 4 mois.

Amélioration considérable ; la dyspnée a complètement disparu ainsi que la toux.

Un an après, la dyspnée réapparaît et le malade vient lui-même réclamer de nouvelles injections de lipiodol. A la

troisième piqûre, son état s'était grandement amélioré lorsqu'il fut atteint d'une grippe grave qui l'emmena en trois jours.

OBSERVATION XXVI

Comb..., 52 ans, mineur.

Pleurésie à 25 ans. A fait l'an dernier un séjour à l'hôpital où l'on fit le diagnostic de tuberculose fibreuse.

Depuis 15 jours souffre beaucoup de toux fréquente avec expectoration muqueuse peu abondante.

A l'auscultation : diminution du murmure vésiculaire, ronchus et sibilants. Pas de signes d'induration, ni d'excavation.

Pas de retentissement sur le cœur.

Pas d'albuminurie.

Traitement. — Injection de 15 cc. de lipiodol toutes les semaines.

Le 21 septembre le malade a subi huit injections. Il est très amélioré au point de vue pulmonaire plus de dyspnée, presque plus de toux.

OBSERVATION XXXVI

Grau J. H. 34 ans, mineur.

Tousse depuis 4 ans, a cessé son travail depuis 2 ans. Se plaint actuellement d'accès de toux et de dyspnée d'effort.

On trouve à l'auscultation des sibilances disséminées sans aucun signe d'induration ni de ramollissement.

Un peu d'obscurité du sommet gauche.

Traitement. — Injections de lipiodol de 15 cc. tous les 8 jours, le malade quitte le service le 8 octobre n'ayant eu que 3 injections. Il est très amélioré au point de vue pulmonaire.

OBSERVATION XII

Chaz., 66 ans, cultivateur.

Tousse l'hiver depuis 3 ou 4 ans.

Il y a trois mois : refroidissement, frissons légers, toux, dyspnée. Depuis cette époque, le malade a maigri ; il est de plus très dyspnéique. Pas de température.

Aux poumons : râles disséminés dans les 2 poumons.

Rien au cœur.

Pas d'albumine.

Traitement. — Injection de 15 cc. de lipiodol. Toutes les semaines trois mois après, le malade ayant eu 12 injections, quitte le service. La dyspnée a diminué : la toux est moins fréquente, l'état général meilleur.

CHAPITRE VIII

L'OLÉOTHORAX LIPIODOLE

Il nous a semblé indiqué de faire une mention spéciale d'une observation très différente des précédentes et qui présente un intérêt particulier : chez une de nos malades, atteinte d'un hydropneumothorax avec image spéléonquaire à la base droite nous avons pratiqué un oléothorax lipiodolé.

Izard dans sa thèse (Paris, 1925), le Dr E. Weill, à la Société Médicale des Hôpitaux (26 oct. 1923) avaient précisé les indications de l'oléothorax :

« L'oléothorax constitue une méthode de choix dans 2 circonstances bien déterminées.

1^o Pleurésie purulente du pneumothorax artificiel s'accompagnant de mauvais état général ;

2^o Fistule bronchopleurale survenant à l'occasion d'un pneumothorax spontané ou thérapeutique ; dans ce cas l'huile goménolée paraît jouer un rôle oblitérant de premier ordre, aidant en même temps la compression du poumon qui sans elle prendrait une dangereuse expansion. »

Mais aucun n'avait essayé de remplacer l'huile goménolée par du lipiodol. Dans notre cas, bien que l'évolution ait été fatale (mort 1 an après un

pneumothorax spontané) il nous semble hors de doute que les injections intrapleurales de lipiodol aient eu une heureuse influence sur la maladie.

Voici d'ailleurs l'observation :

OBSERVATION VI

(Service de M. le D^r Apert.)

M^{lle} Paulette, 14 ans 1/2.

La malade est entrée dans le service le 8 janvier 1928 se plaignant d'un point de côté, ayant maigri en 3 mois de 6 kilogrammes et depuis 1 mois ayant une température entre 38° et 39° chaque soir, poids actuel 51 k. 800.

A l'examen on trouve :

Matité de la base droite avec, à l'auscultation, de gros râles humides ; après la toux, impression de gargouillement.

Radiographie du 31 janvier :

Spélonque de la base droite.

Tout le champ pulmonaire est grisaille.

4 janvier. — La malade se plaint d'une violente douleur à droite, elle présente une dyspnée marquée, la température est à 41°, l'examen est impossible.

5 janvier. — Dyspnée moins intense, toux sèche.

Examen : sonorité augmentée à droite.

A l'auscultation : souffle amphorique.

6 janvier. — Les signes fonctionnels s'atténuent.

Température à 39°.

Les signes physiques restent les mêmes, toutefois on met en évidence de la succussion hypocratique, pouls rapide, hypotendu.

10 janvier. — Radio : hydropneumothorax à droite.

Bacilles de Koch dans les crachats.

Température à 38°5.

12 janvier. — La température remonte : 39°8.

On fait une injection de 20 cc. de lipiodol dans la plèvre.

Les jours suivants la température descend progressivement pour se stabiliser entre 37° et 37°5 à partir du 25 janvier.

Etat général excellent.

3 mars. — On retire 300 cc. de liquide pleural.

On réinjecte 20 cc. de lipiodol.

L'enfant a grossi de 2 kilogrammes depuis son entrée.

Examen du liquide pleural : Aspect très louche, sinon purulent. Pas de microbes, même après culture.

9 mai. — Toujours pas de température.

Excellent état général.

Un peu de gêne respiratoire.

On retire 900 cc. de liquide.

Injection de 20 cc. de lipiodol intrapleurale.

11 juin. — Nouvelle ponction : évacuation de 750 cc. suivie d'une injection de 20 cc. de lipiodol.

En 6 mois depuis son entrée dans le service la malade a grossi de 10 kilogrammes.

Aspect floride étonnant.

18 juin. — Inoculation du liquide pleural au cobaye qui est sacrifié en pleine santé le 11 juillet.

On trouve seulement à l'autopsie un ganglion lombo-aortique légèrement hypertrophié mais normal à l'examen microscopique.

La malade quitte le service le 31 août ayant gagné 10 kilo-

grammes, ayant un excellent aspect, un très bon appétit, une radioscopie montre la présence de lipiodol dans la plèvre, on ne juge donc pas utile de refaire une nouvelle injection.

14 décembre. — L'enfant revient ; l'amélioration n'a pas persisté et depuis quelques semaines elle est très fatiguée, maigrit, a de la dyspnée.

Le poulx est petit, elle a des oedèmes des membres inférieurs, le foie est gros, sensible : bref, l'insuffisance cardiaque est manifeste.

L'épanchement remonte au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate, malgré le repos et la digitaline, les troubles ne diminuent pas.

Le liquide se reproduit rapidement et 2 ponctions, une le 19 décembre, l'autre le 29, de 600 et 900 grammes soulagent à peine la malade.

La température oscille entre 37 et 38.

Le liquide retiré le 29 décembre a tuberculisé un cobaye.

Mort le 14 janvier.

Résultat de l'autopsie. — Pneumothorax sous pression, liquide purulent très abondant dans la plèvre droite. Le poumon est complètement refoulé contre le hile, il est nettement ulcéro-caséeux.

A gauche : le poumon est congestionné, la plèvre adhérente au thorax et au diaphragme.

Foie. — Très hypertrophié, congestionné.

Rate. — Idem.

Reins. — Normaux.

MM. Fiessinger et Lemaire se sont également servi du lipiodol dans les sérites tuberculeuses, et

dans un article de la *Presse Médicale* (17 février 1926) ils résument ainsi leurs observations :

« Si les résultats cliniques de cette méthode n'ont pas répondu à toutes nos espérances ils ne sont cependant pas négligeables. Les grands épanchements pleuraux n'ont pas été sensiblement modifiés dans leur état local ; par contre, nous avons vu, après injection de lipiodol, disparaître rapidement une pleurésie séro-fibrineuse de moyenne abondance et un petit hydropneumothorax du sinus costo-diaphragmatique que nous n'avons retrouvé ni aux rayons ni à la ponction... »

Suit une observation très intéressante de péricardite tuberculeuse, heureusement influencée par des injections de lipiopol, mais qui dépasse le cadre de notre sujet :

De ce qui précède, il semble bien que le lipiodol pourra être employé avantageusement dans les sérîtes tuberculeuses. Cependant, il faudra être très prudent en cas de tuberculose à poussées évolutives ou à forme hémoptoïque car il ne faut pas oublier les propriétés congestives de l'iode. D'ailleurs MM. Binet et Verne ont mis en évidence que l'absorption lipiodolée d'un poumon tuberculeux « s'accompagne d'une congestion intense et diffuse ».

C'est donc chez les tuberculeux sans hypertension, sans hémoptysie, avec un état général satisfaisant, et des lésions pulmonaires localisées que l'on emploiera le lipiodol avec succès.

CONCLUSIONS

I. Le lipiodol, huile iodée, s'administre facilement et sans douleur par la voie hypodermique.

II. Son élimination est très lente, d'où une durée d'action beaucoup plus longue ; sa toxicité est nulle.

III. Ses indications chez l'enfant au point de vue pulmonaire sont sensiblement les mêmes que celles de l'iode : l'état général est nettement amélioré, la toux, l'expectoration favorablement influencées.

IV. Il est nettement contre-indiqué dans les formes ulcéro-caséeuses de la tuberculose pulmonaire.

V. Dans les pleurésies tuberculeuses, et les hydrothorax, son introduction dans la plèvre réalise aussi bien et même mieux que le goménol, un oléothorax.

VI. Dans l'ensemble, la médication lipiodolée par voie hypodermique réalise d'heureux effets dans les affections subaiguës ou chroniques de l'appareil respiratoire chez l'enfant qui méritaient d'être nettement mises en lumière.

Vu : le Président de la thèse.

L. LEREBoullet.

Vu, le Doyen,
ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
Pour le Recteur
l'Inspecteur de l'Académie,
MAURELLET

BIBLIOGRAPHIE

- ARMAND-DELILLE. — Dilatation de bronches injectées de lipiodol (*Société de Pédiatrie*, 18 mars 1924).
- AZOULAY. — La forme sèche hémoptoïque de la dilatation bronchique. Thèse Paris, 1924.
- BALLON. — The value of lipiodol in the diagnosis and treatment of abcess of the lung.
- BELLENCONTRE. — Les huiles hypériodées en thérapeutique oculaire (*Congrès ophtalm.*, 1903).
- BINET (H.). — Recherches physiologiques sur la résorption de l'huile iodée injectée sous la peau (*Société Médicale des Hôp.*, 26 nov. 1925).
- BINET (L.). — Le pouvoir absorbant de la plèvre (*Presse Médicale*, 3 janvier 1926).
- BINET (L.) et BINET (H.). — Les injections d'huile (*Presse Médicale*, 9 juillet 1926).
- CHAUFFARD. — Traitement des dilatations bronchiques (*Journal des Praticiens*, 1925).
- FISSINGER et LEMAIRE. — Des injections lipiodolées comme procédé d'exploration et de traitement des sérites (*Presse Médicale*, 17 février 1926).
- IZARD. — Oléothorax. Thèse Paris, 1925.
- LAFAY. — Sur l'huile iodée, bi-iodurée et iodo-bi-iodurée (*Bulletin dermatologie et syphil.*, juin 1901).
- MARTIN. — Le lipiodol. Thèse Lyon, 1905.

- MARTY. — Les injections intra-trachéales de lipiodol au cours des affections pleuro-pulm. de l'enfant. Thèse Paris, 1925.
- RICHAUD. — Précis de thérapeutique et pharmacologie, 1925.
- ROGER et BINET. — Le pouvoir lipolytique du sang et des tissus (*Soc. Biol. Paris*, 14 janvier 1922).
- SERGET. — Des grands syndromes respiratoires. Doin, 1925.
- SICARD et FORESTIER. — Diagnostic et thérapeutique par le lipiodol. Masson, 1928.
- WHYTE, PITCHARD et GORDON. — Use of iodized oil in diagnosis and treatment of bronchiol affections (*J. A. M. A.*, t. 15, 10 avril 1926).



